

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-198403

(43)Date of publication of application : 12.07.2002

(51)Int.Cl. H01L 21/60
C09J 7/02

(21)Application number : 2000-394628

(71)Applicant : TOMOEGAWA PAPER CO LTD

(22)Date of filing : 26.12.2000

(72)Inventor : YOSHIOKA KEN

(54) TAB TAPE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a TAB tape in which chips produces in a punching process can be easily detected.

SOLUTION: In the TAB tape in which a protective layer 10 is laminated on an insulating film 14 via an adhesive layer 15, the protective layer 10 is colored. Even if the chips of the protective layer adhere to the TAB tape, if the protective layer is colored, it is possible to detect the chips and to remove them extremely easily.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998.2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-198403
(P2002-198403A)

(43) 公開日 平成14年7月12日 (2002.7.12)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ- (参考)
H 0 1 L 21/60	3 1 1	H 0 1 L 21/60	3 1 1 W 4 J 0 0 4
C 0 9 J 7/02		C 0 9 J 7/02	Z 5 F 0 4 4

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-394628 (P2000-394628)

(22) 出願日 平成12年12月26日 (2000.12.26)

(71) 出願人 000153591

株式会社巴川製紙所

東京都中央区京橋1丁目5番15号

(72) 発明者 吉岡 建

静岡県静岡市用宗巴町3番1号 株式会社

巴川製紙所電子材料事業部内

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外6名)

Fターム (参考) 4J004 DB02 FA05

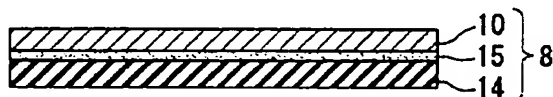
5F044 MM48

(54) 【発明の名称】 TAB用テープ

(57) 【要約】

【課題】 打抜工程によって生じたカスの検知が容易となるTAB用テープ。

【解決手段】 絶縁フィルム14上に接着剤層15を介して保護層10が積層されたTAB用テープにおいて、保護層を有色とした。仮にTAB用テープに保護層のカスが付着しても保護層を有色としたものであれば、極めて簡易に検知することができ、取り除くことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 絶縁フィルム上に接着剤層を介して保護層が積層されたTAB用テープにおいて、該保護層が有色であることを特徴とするTAB用テープ。

【請求項2】 前記保護層が白色であることを特徴とする請求項1記載のTAB用テープ。

【請求項3】 絶縁フィルム上に接着剤層を介して保護層が積層されたTAB用テープにおいて、該保護層の接着剤層に対する剥離強度が1～25g/cmであることを特徴とするTAB用テープ。

【請求項4】 保護層の接着剤層に対する剥離強度が1～25g/cmであることを特徴とする請求項1または2記載のTAB用テープ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、TAB（Tape Automated Bonding）技術を用いて製造されるBGA（Ball Grid Array）やCSP（Chip Scale/Size Package）に好適なTAB用テープに関する。

【0002】

【従来の技術】近年普及が目覚ましい携帯型パソコンや携帯電話等の電子機器には、さらなる小型化、薄型化および多機能化が要求されており、これを実現するには、電子部品の小型化および高集積化、ならびにそれらの高密度実装技術が必要となってくる。電子部品の中核を構成しているICパッケージは、その形態がQFP（Quad Flat Package）やSOP（Small Outline Package）といった周辺実装型が主流であったが、近年ではBGA（Ball Grid Array：以下BGAと称する）や、CSP（Chip Scale/Size Package）といった面実装型が、超

高密度実装を達成できるICパッケージとして脚光を浴びている。CSPはBGAを更に小型化、高密度化したパッケージであり、マイクロBGA、ファインピッチBGAとも呼ばれている。このようなBGAは、その構造から低インピーダンス、周波数応答の高速性等に優れた電気特性も有している。

【0003】上記BGAは、ICパッケージの裏面に、面格子状に配列されたハンダボールを外部端子として設けた構造となっており、ICチップの電極配列をプリント基板の電極配列とするために、通常はパターン変換基板（以後インターポーザーと称す）が必要になる。そのインターポーザーの種類により、プラスチックBGA（以下P-BGAと称する）、セラミックBGA（以下C-BGAと称する）、テープBGA（以下T-BGAと称する）が開発され、商品化されている。現在では、QFPでのワイヤーボンディング技術を適用することができるP-BGAが主流となっているが、TAB技術を適用したT-BGAの方が、P-BGAに比べ高密度化（多ピン化）が可能であることに加え放熱特性が優れているため、ノート型パソコンや携帯端末等の小型・薄型

の電子機器に使用されている。

【0004】そのような半導体装置の製造例が、例えば特開平9-36275号公報に開示されている。その方法では、図2（a）に示すように、まず、絶縁フィルム14上に接着剤層15を介して保護層10が積層されたTAB用テープ8を用意する。保護層10には無色透明なポリエステルフィルムが用いられる。そして、図2（b）に示すように、所定位置を打ち抜いてデバイスホール13やパッドホール17を穿孔する。次に、図2（c）に示すように、保護層10を剥離して代わりに銅箔等の金属箔16'を接着する。それをエッチングによりパターンニングして配線パターン16を形成し、メッキ処理等を施してTABテープ12が製造される（図2（d））。そして、図2（e）に示すように、半導体チップ11をデバイスホール13に設け、その各電極パッドと配線パターン16の所定の端子とを接続する。そして、図2（f）に示すように、半導体チップ11上をポッティング樹脂19で封止し、接着剤21でスティフナ20を接着する。さらに、TABテープ12の絶縁フィルム14に形成されている各パッドホール17にハンダボール18を配置し、リフロー処理によって加熱、熔融してハンダボール18と配線パターン16を固く接続する（図2（g））。その後、所定の工程を経て図3に示すようなTAB-BGAが製造される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記工程において、パッドホール17等の形成の為にTAB用テープを打ち抜くことで、打ち抜きによるカスが多量に生じることになる。これらのカスの殆どは下方に落下して収集排除されるものの、一部が静電気等によってTAB用テープに付着することがあった。これらのカスがTAB用テープに付着した状態で後工程を行うと、導通性不良等の不良品化を招来してしまうおそれがある。特に、カスが接着剤層15上に付着し、カスを挟んだ状態で金属箔16'を接着してしまうと、不良品化が避けられず、後工程が無駄になってしまう。打抜工程後、金属箔の接着工程前には、カスの付着の検査がなされるものの、カスは、その直径が0.8mm程度と小さく、更に近年、より微小化する傾向にあり、カスの検知は困難な状況にある。また、極めて精細な検査によればカスの検知も可能であるが、それは工業生産的には受け入れ難いものである。

【0006】さらに、打ち抜きの衝撃によって、接着剤層15から保護層10が剥離して分離した場合、その保護層10のみの微細で軽量なカスは、ますます落下せずに付着しやすくなり、かつ、その無色透明な保護層のみの検知はますます困難である。

【0007】本発明は前記課題を解決するためになされたもので、打抜工程によって生じたカスの検知が容易となるTAB用テープを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1に係るTAB用テープは、絶縁フィルム上に接着剤層を介して保護層が積層されたTAB用テープにおいて、該保護層が有色であることを特徴とするものである。その有色の保護層としては白色が望ましい。請求項3に係るTAB用テープは、絶縁フィルム上に接着剤層を介して保護層が積層されたTAB用テープにおいて、該保護層の接着剤層に対する剥離強度が1〜25g/cmであることを特徴とするものである。保護層の接着剤層に対する剥離強度を1〜25g/cmとしつつ、かつ、保護層を有色とすることがより望ましい。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明のTAB用テープは、例えば図1に示すように、絶縁フィルム14上に接着剤層15を介して保護層10が積層した構成のものである。

【絶縁フィルム】絶縁フィルム14としては、厚さが25〜188μm、好ましくは50〜125μmの、ポリイミド、ポリエーテルイミド、ポリフェニレンサルファイド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエステル等の耐熱性フィルム、或いはエポキシ樹脂-ガラスクロス、エポキシ樹脂-ポリイミド-ガラスクロス等の複合耐熱フィルムからなる有機絶縁フィルムであって、従来公知のものをそのまま適用できる。通常一般には茶色を呈している。

【0010】【接着剤層】接着剤層15としては、絶縁フィルム14と高い接着強度を発揮し、熱硬化型のものであって、半硬化状であることが必要である。例えば、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、マレイミド樹脂等が挙げられる。特に熱硬化性成分としてマレイミド樹脂を含むものが好ましい。フェノール樹脂としては、アルキルフェノール樹脂、パラフェニルフェノール樹脂、ビスフェノールA型フェノール樹脂等のノボラックフェノール樹脂およびレゾールフェノール樹脂、ポリフェニルパラフェノール樹脂等、公知のフェノール樹脂が挙げられる。エポキシ樹脂は、1分子中に2個以上のエポキシ基を含有することが必要であり、エポキシ基以外に、水酸基、アルコキシ基、ビニル基を含有しても差し支えない。具体的には、アリルグリシジルエーテル、ブチルグリシジルエーテル、グリシジメタクリレート、3,4-エポキシ-6-メチルシクロヘキシルメチル-3,4-エポキシ-6-メチルシクロヘキサノールボキシレート、ビニルシクロヘキサノールボキシレート、ビニルシクロヘキセンジオキササイド、ジベンテンジオキササイド、ジシクロペンタジエンジオキササイド、ビス(3,4-エポキシ-6-メチルシクロヘキシルメチル)アジペート、テトラヒドロフタル酸ジグリシジルエステル、フェノールノボラックエポキシ樹脂、トリグリシジリスシアヌレート、ビスフェノールAとエピクロヒドリンから得られるビスフェノールAジグリシジルエーテル等の

ビスフェノールA型エポキシ樹脂、エポキシ化クレゾールノボラック樹脂、上記エポキシ化合物を樹脂酸で部分変性したエポキシ化合物等が例示される。さらにその他の構造のエポキシ化合物、例えば、NBR、SBR、BR、ダイマー酸等の各種エラストマーで変性したエラストマー変性エポキシ樹脂が挙げられる。マレイミド樹脂は、基本骨格中に官能基としてマレイミド基が少なくとも1個以上有するものである。具体例としては、N,N'-m-フェニレンビスマレイミド、N,N'-p-フェニレンビスマレイミド、N,N'-m-トルイレンビスマレイミド、N,N'-p-トルイレンビスマレイミド、N,N'-4,4'-ビフェニレンビスマレイミド、N,N'-4,4'-[3,3'-ジメチルビフェニレン]ビスマレイミド、N,N'-4,4'-[3,3'-ジメチルジフェニルメタン]ビスマレイミド、N,N'-4,4'-[3,3'-ジエチルジフェニルメタン]ビスマレイミド、N,N'-4,4'-ジフェニルメタンビスマレイミド、N,N'-4,4'-ジフェニルプロパンビスマレイミド、N,N'-4,4'-ジフェニルエーテルビスマレイミド、N,N'-3,3'-ジフェニルスルホンビスマレイミド、N,N'-4,4'-ジフェニルスルホンビスマレイミド等が挙げられる。本発明においては、硬化後の接着剤層にフレキシビリティを与える成分として、ポリアミド樹脂、ポリエステル樹脂、NBR、SBR、ポリビニルアセタール樹脂等の熱可塑性樹脂の少なくとも1種を併用するのが好ましい。中でもポリアミド樹脂は、硬化前後の接着剤層に可撓性を与えるのみならず、エポキシ樹脂の硬化剤としても作用するため、接着剤層には、ポリアミド樹脂を含有させるのが特に好ましい。接着剤層の膜厚は、3〜50μm、好ましくは6〜20μmの範囲である。

【0011】【保護層】保護層10としては、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート等の離型性を有するフィルムや、表面に離型処理が施されたフィルムが用いられる。保護層の膜厚は、3〜125μm、好ましくは8〜75μmの範囲である。

【0012】請求項1に係る発明では、この保護層が有色であることを特徴とする。有色のフィルムは、染料、顔料、着色剤等を練込んだ樹脂配合を製膜して得るマスターバッチ製膜着色法、染料、顔料、着色剤等を添加した樹脂配合物をフィルム上に塗工して得るコーティング着色法または樹脂フィルムを分散染料に浸漬させて得る染色着色法などによって得ることができる。上記の染料としては、アゾ系、アントラキノン系、ジフェニルアミン系などが挙げられ、顔料としては、ジスアゾイエロー、キナクリドンレッド、縮合アゾレッド、フタロシアニンブルー、フタロシアニングリーン等の有機顔料が挙げられ、また酸化チタン、カーボンブラック、酸化鉄、チタニイエロー等の無機顔料が挙げられる。有色保護層

の色は視認性が良い色であればよいが、絶縁フィルムが茶色であることから、これとの対比で検知しやすいことから白色が望ましい。

【0013】請求項3に係る発明は、保護層10の接着剤層15に対する剥離強度が1～25 g/cmであることの特徴とするものである。剥離強度が1 g/cm以上であることにより、打ち抜きの衝撃によっても接着剤層から保護層が剥離しにくくなる。その結果、保護層が無色透明であっても保護層と有色の絶縁フィルムとが一体化されているので、生じるカスは全体として有色であるので比較的検知しやすくなる。但し、保護層を絶縁フィルム及び接着剤層とは異なる色の有色とすることが、より検知しやすくなり、さらに望ましい。剥離強度は25 g/cmより大きくなると、保護層を剥離する際に保護層に接着剤層が一部付着して保護層が剥離され、接着剤層の表面の平滑性が損なわれ、金属箔との接着に問題が生じるおそれがある。剥離強度は、接着剤層及び又は保護層の材質、保護層の接着剤層側の面の表面处理（離型処理、粗面化処理など）等により調整することができる。

【0014】尚、保護層の接着剤層に対する剥離強度は、テンシロン引張り強度測定機により測定することができる。テンシロン引張り強度測定機としては、島津製作所社製の「コンピュータ計測制御式 精密万能試験機 AGS-100B」を挙げることができる。具体的には、1 cm幅のTAB用テープの絶縁フィルム面を固定し、接着剤層と接着している保護層を90°の方向に100 m/minの速度で引っ張り、剥離した時の重さを本発明でいう剥離強度という。

【0015】

【実施例】【実施例1】厚さ38 μmの白色のポリエチレンテレフタレートフィルム上に、表1に示す組成の接着剤層形成用塗料を塗布し、160℃で2分間乾燥し *

*て、膜厚20 μmの接着剤層を形成した。次に、厚さ50 μmのポリイミドフィルムからなる有機絶縁フィルムを重ね合わせ、130℃、1 kg/cm²の条件で加熱圧着して接着し、図1に示すようなTAB用テープ8を製造した。このTAB用テープの保護層の接着剤層に対する剥離強度は18.3 g/cmであった。

【実施例2】厚さ38 μmの無色透明のポリエチレンテレフタレートフィルムに、表1に示す組成の接着剤層形成用塗料を塗布し、160℃で2分間乾燥して、膜厚20 μmの接着剤層を形成し、実施例1と同様にしてTAB用テープを製造した。このTAB用テープの保護層の接着剤層に対する剥離強度は7.6 g/cmであった。

【実施例3】厚さ25 μmの無色透明のポリエチレンテレフタレートフィルムに、表1に示す組成の接着剤層形成用塗料を塗布し、160℃で2分間乾燥して、膜厚20 μmの接着剤層を形成し、実施例1と同様にしてTAB用テープを製造した。このTAB用テープの保護層の接着剤層に対する剥離強度は5.2 g/cmであった。

【0016】【比較例1】厚さ38 μmの無色透明のポリエチレンテレフタレートフィルムに、表1に示す組成の接着剤層形成用塗料を塗布し、160℃で2分間乾燥して、膜厚20 μmの接着剤層を形成し、実施例1と同様にして比較用のTAB用テープを製造した。このTAB用テープの保護層の接着剤層に対する剥離強度は0.7 g/cmであった。

【比較例2】厚さ38 μmの無色透明のポリエチレンテレフタレートフィルムに、表1に示す組成の接着剤層形成用塗料を塗布し、160℃で2分間乾燥して、膜厚20 μmの接着剤層を形成し、比較用のTAB用テープを製造した。このTAB用テープの保護層の接着剤層に対する剥離強度は26 g/cmであった。

【0017】

【表1】

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1	比較例 2
ポリミド樹脂の25%イソプロピルアルコール/水混合溶液	50	35	50	50	50
アクリル樹脂の20%ジメチルアセタート溶液	15	15	15	—	15
エポキシ樹脂	13	13	13	15	100
ホウ酸型フェノール樹脂の50%メチルエタノール溶液	13	13	13	15	13
2-エチルヒンダードの1%メチルエタノール溶液	15	15	15	15	15

配合量は重量部表示である。

【0018】

【表2】

	剥離強度 (g/cm)
実施例1	18.3
実施例2	7.6
実施例3	5.2
比較例1	0.7
比較例2	26.0

【0019】【評価】上記各TAB用テープについて、直径が0.5 mmの貫通孔を1度に50個穿孔できる装置によって、各TAB用テープにつき1000ショット行った。穿孔された各TAB用テープについて、カスの付着の有無を精細に検査した。その結果、実施例1～3及び比較例2のTAB用テープは、打ち抜き後のTAB用テープには保護層のカスが付着していなかった。しかしながら、比較例1の打ち抜き後のTAB用テープには

保護層のカスが34個付着しており、且つ保護層のカスを確認することが非常に困難であった。また、比較例2のTAB用テープでは、保護層を剥離した際に、接着剤層も一部剥離してしまった。

【0020】

【発明の効果】本発明の保護層の剥離強度を特定したTAB用テープでは、打ち抜き後のカスにおいて接着剤層から保護層が剥離しないため、TAB用テープへの保護層のカスの付着を削減でき、また、検知もし易い。また、仮にTAB用テープに保護層のカスが付着しても保護層を有色としたものであれば、極めて簡易に検知する*

*ことができ、取り除くことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 TAB用テープの一例を示す断面図である。

【図2】 半導体装置の製造例を示す工程図である。

【図3】 TAB-BGAの一例を示す断面図である。

【符号の説明】

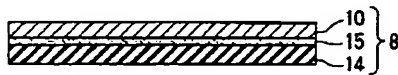
8 TAB用テープ

10 保護層

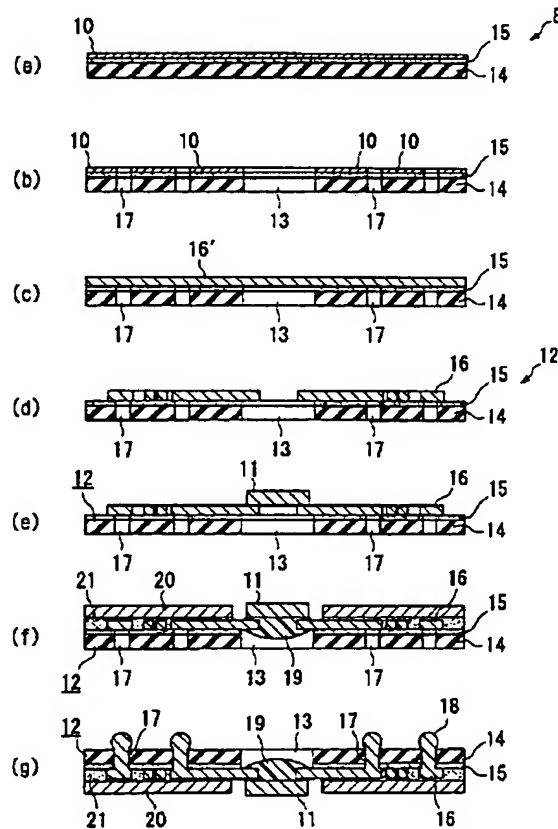
14 絶縁フィルム

15 接着剤層

【図1】



【図2】



【図3】

